GRUNDIG

H&B

Stabilisiertes Netzgerät

SN 3

GRUNDIG

H&B

BEDIENUNGSANLEITUNG

Stabilisiertes Netzgerät

SN 3

GRUNDIG RADIO-WERKE G. M. B. H. FÜRTH / BAYERN

HARTMANN & BRAUN A. G. FRANKFURT / MAIN

A. Aufgaben und Anwendung

Das stabilisierte Netzgerät SN3, Z. Nr. 6065 wurde im Hinblick auf die große Nachfrage nach hochkonstanten Spannungsquellen für viele Aufgaben in Forschungs- und Entwicklungslaboratorien, vor allem in der modernen Elektronik, aber auch für Werkstatt und Fertigung entwickelt.

Das Netzgerät liefert eine elektronisch stabilisierte Gleichspannung I, eine ebenso stabilisierte Gitterspannung II, sowie die gebräuchlichsten Heizspannungen. Die Gleichspannung ist von 80 . . . 350 V einstellbar, wobei ein maximaler Strom von 100 mA entnommen werden kann.

Diese Gleichspannung ist für sich durch Drücken des Spannungsreglers I ❹ abschaltbar. Die Abschaltung erfolgt direkt am Ausgang der Spannungsquelle, wobei das Netzgerät selbst in Betrieb bleibt und daher kein Zeitverlust (Anheizzeit der Röhren) bei Wiedereinschaltung entsteht. Die Gleichspannung ist massefrei. Dadurch besteht die Möglichkeit, Spannungen von z. B. drei stab. Netzgeräten SN3 hintereinander zu schalten, sodaß eine Gesamtspannung von 1050 V bei einer maximalen Anodenstromentnahme von 100 mA zur Verfügung steht. Es ist auch möglich, Gleichspannungen von 2 stab. Netzgeräten SN 3 parallel zu schalten bei einer maximalen Stromentnahme von 200 mA. Beim Parallelschalten ist es jedoch notwendig, vor jede Spannungsquelle einen Vorwiderstand zu schalten, damit bei einer Spannungsdifferenz — bedingt durch die Einstellungsgenauigkeit zwischen den beiden Spannungsquellen – keine Überlastung eines der beiden Geräte erfolgen kann. (Geringer Innenwiderstand der Spannungsquelle!) Sollte es nötig sein, einen Pol an Masse zu legen, so ist dieser mit dem an der Frontplatte befindlichen Masseanschluß ⓫ zu verbinden. Es stehen somit je nach Bedarf positive oder negative Spannungen zur Verfügung. Der Pluspol der Gittervorspannung ist mit dem Minuspol der Gleichspannung verbunden. Es sind 2 negative Spannungsbereiche vorhanden, die von 0 . . .–10 V und 0 . . .–35 V stetig einstellbar sind.

Durch Umschalten des Meßbereichschalters ❸ ist es möglich, die Spannungen I und II am Instrument zu kontrollieren. Außerdem kann das Instrument als Strommesser mit 2 Bereichen für die Spannungsquelle 80 . . . 350 V verwendet werden. Es können daher die Spannungen und Ströme der angeschlossenen Schaltung unmittelbar gemessen werden. Die Strommessungen sollten wegen der — durch Zuschaltung des Meßwerkes bedingten — Erhöhung des Innenwiderstandes der Spannungsquelle nur kurzzeitig erfolgen.

Die Heizspannungen sind den Daten der gebräuchlichsten Röhren angepaßt. Sie sind in zwei voneinander unabhängige Gruppen aufgeteilt. Die 1. Guppe ❾ mit den Spannungen 0; 12,6; 24 V~ kann mit 0,9 A, die 2. Gruppe ❿ mit 4 V, 6,3 V, 9 V~ mit 3 A belastet werden.

B. Aufbau und Arbeitsweise

Das stabilisierte Netzgerät Typ SN3 besteht aus einer Stabilisierungsgruppe, die sowohl die Anodenspannung als auch die Gitterspannung liefert.

Die Stabilisierung der Gleichspannung erfolgt elektronisch durch eine Längsröhre Rö 1 (EL 156) in Verbindung mit einer Querröhre Rö 2 (EF 804) und einer Stabilisatorröhre Rö 5 (5651). Die Längsröhre arbeitet als regelbarer Vorwiderstand. Die Querröhre erhält eine Gittervorspannung, die gleich ist der Differenz der Stabilisatorspannung und eines Teiles der Ausgangsspannung, der an einem Spannungsteiler R 14 abgegriffen wird. Diese Spannung wird verstärkt an der Anode der Querröhre abgenommen und als negative Gitterspannung der Längsröhre zugeführt. Sinkt nun z. B. die Ausgangsspannung, so wird durch den verringerten Strom der Querröhre das Gitter der Längsröhre positiver, der Innenwiderstand nimmt ab, wodurch auch der Spannungsabfall in der Röhre abnimmt und die Ausgangsspannung steigt. Mit dieser Anordnung können zwar Belastungsschwankungen ausgeregelt werden, nicht aber Netzspannungsschwankungen. Um auch diese auszuregeln ist ein zweiter Spannungsteiler am Eingang, d.h. vor der Längsröhre, vorgesehen. An diesem Spannungsteiler R 6 wird wieder eine Teilspannung abgegriffen und an das Schirmgitter der Querröhre gegeben. Die Stabilisierung erfolgt dann ebenfalls wie oben beschrieben.

Die der Gleichspannung überlagerte Wechselspannung wird über einen Kondensator C 5 an das Gitter der Querröhre gegeben und wirkt sich genau wie die Stabilisierung über die Röhre als verstärkte Gittervorspannung an der Längsröhre aus, d. h. die Welligkeit nimmt um einen Faktor ab, der gleich dem Produkt aus den Verstärkungsziffern der Längs- und Querröhre ist. Die Anodenspannung ist mit dem Schalter S 4 ❹ abschaltbar und durch die Sicherung Si 3 (0,1 A fl) ❺ gegen Überlastung geschützt. Die Stabilisierung der dazugehörigen Gittervorspannung erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie bei der Anodenspannung, wobei die Längsröhre von dem Triodensystem der Rö 3 (ECF 80) und die Querröhre von dem Pentodensystem derselben

Röhre gebildet wird. Der Abgriff der stabilisierten Gitterspannung erfolgt an dem Spannungsteiler R 31 ⑫.

Zur Stromversorgung des stabilisierten Netzgerätes dienen die Transformatoren Tr 1 und Tr 2. Der Transformator Tr 2 liefert außerdem alle entnehmbaren Heizspannungen. Die Umschaltung auf die jeweilige Betriebsspannung, d. h. 110 oder 220 V, wird mit dem Netzspannungswähler S 5 ⑮ vorgenommen. Mit den beiden Hauptsicherungen Si 1, Si 2 ⑬ ⑭ ist das gesamte Netzgerät abgesichert.

C. Inbetriebnahme

Der Anschluß erfolgt mit einem Schutzkontaktstecker, dessen Schutzleiter mit dem Chassis und dem Gehäuse verbunden ist. Vor dem Einschalten überzeuge man sich, ob der auf der Rückwand angeordnete Netzspannungswähler S 5 ⑮ auf den erforderlichen Spannungswert gesteckt ist. Der Wert erscheint im Fenster des Netzspannungswählers. Das Gerät ist im Werk auf eine Betriebsspannung von 220 V eingestellt. Bei Umstellung auf 110 V ist ein Auswechseln der Sicherungen Si 1 und Si 2 ⑬ ⑭ (1,0 A tr) nicht erforderlich. Mit dem Netzschalter S 1 ⑯ wird das Gerät eingeschaltet. Das Anzeigelämpchen La 1 ❷ leuchtet auf. Nach ca. 1 Minute ist das stabilisierte Netzgerät betriebsbereit. Die Konstanz der Spannungen, entsprechend den in den technischen Daten angegebenen Werten, stellt sich nach ca. 15 bis 20 Minuten ein.

Es ist zu beachten, daß die zur notwendigen Wärmeabfuhr angebrachten Entlüftungslöcher des Gehäuses nicht verdeckt werden.

Die stabilisierte Anodenspannung I und Gitterspannung II kann an den Buchsen ❻ ❼ und ❽ abgenommen werden. Dabei ist aus den Buchsen ❼ ❻ die Plusspannung I und aus ❼ ❽ die Gitterspannung II entnehmbar. Dazu gehört noch ein Schalter S 4, der die Anodenspannung durch Drücken des Spannungsreglers ❹ abschaltet und eine Sicherung Si 3 ❺ (0,1 A fl), mit der die Anodenspannung abgesichert ist. Die Anodenspannung I wird mit dem Instrument J 1 ❶ überwacht und mit dem Regler R 14 ❹ eingestellt. Durch Umschalten des Meßbereichschalters S 3 zeigt das Instrument den jeweiligen Strom an. Die Gitterspannung II ist mit dem Regler R 31 ⑫ einstellbar. Die Anzeige der eingestellten Gitterspannungen erfolgt ebenfalls mit dem Instrument J 1, wobei der Meßbereichschalter ❸ auf-Ug geschaltet wird. Die Umschaltung des Meßbereichs auf —10 V bzw. —35 V wird durch Ziehen bzw. Drücken des Spannungsreglers ⑫ vorgenommen.

An zwei voneinander unabhängigen Gruppen ⑩ (0 4 6,3 9 V ~) und ⑨ (0 12,6 24 V ~) sind die Heizspannungen entnehmbar.

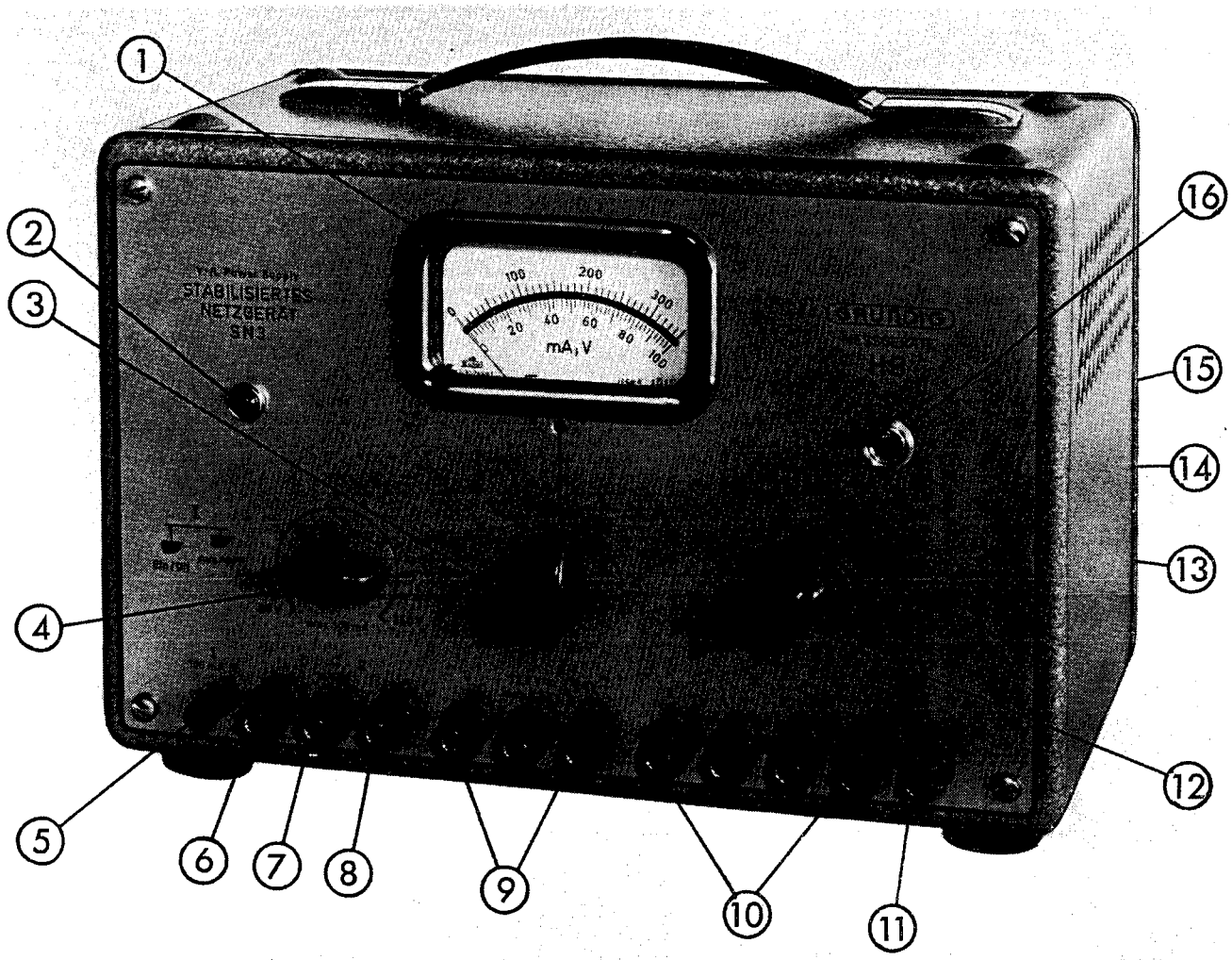
Durch die Wahl geeigneter Buchsen können auch andere Heizspannungen als angegeben entnommen werden. Die Heizspannungen sind massefrei und können über die Buchse ⑪ bei Bedarf an Masse gelegt werden.

D. Röhrenwechsel

Falls nach langer Betriebszeit ein Röhrenwechsel erforderlich ist, so können alle Röhren des Gerätes ohne Verstimmungsgefahr gewechselt werden. Sollten durch zu starke Abweichungen der Röhrendaten die Spannungen nicht die vorgeschriebenen Werte erreichen, so ist die Berichtigung durch Aussuchen geeigneter Röhren möglich.

E. Technische Daten

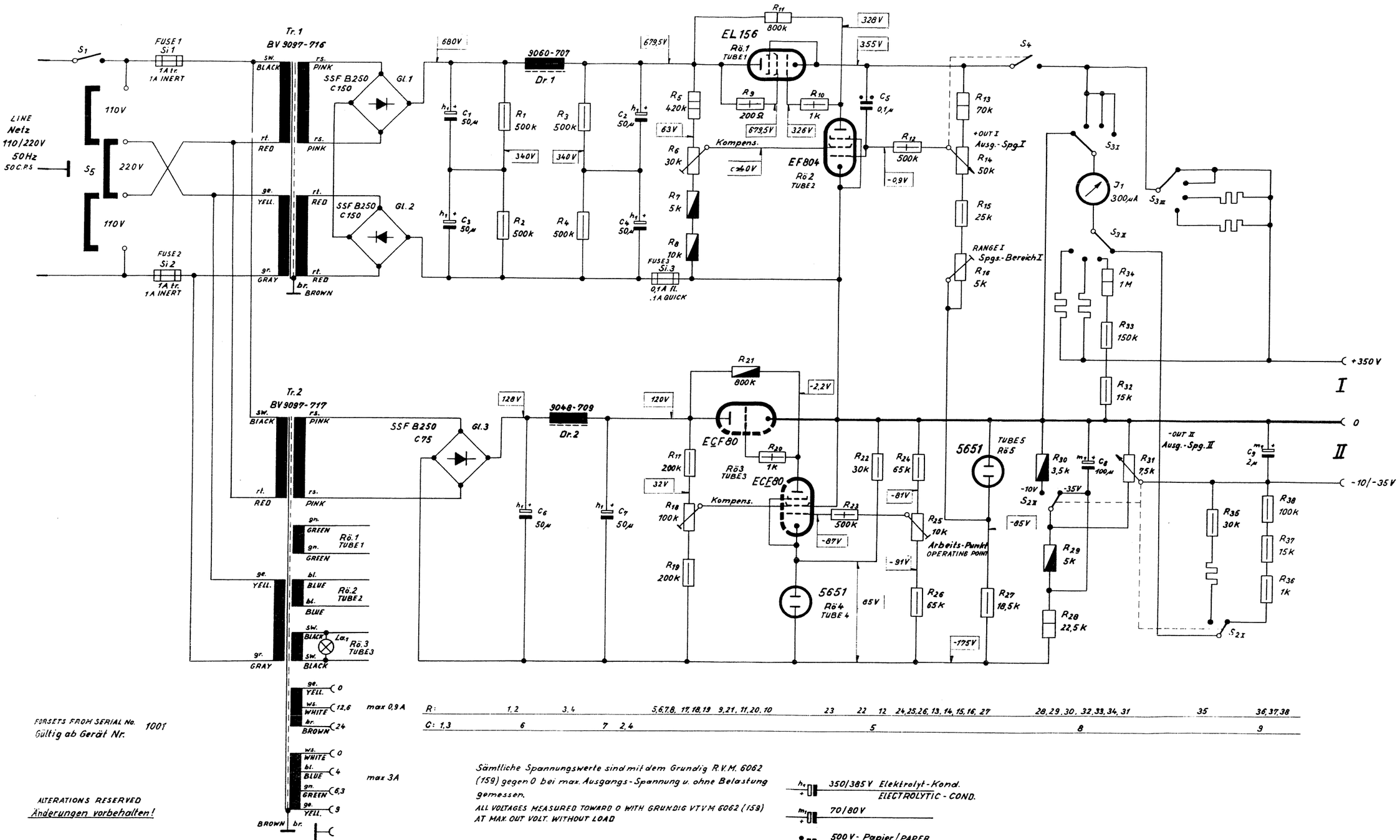
1. Stabilisierte Gleichspannungen	Gleichspannung I 80 . . . 350 V stetig einstellbar. Stromentnahme maximal 100 mA Gleichspannung II Gittervorspannung 1 0 . . . - 10 V stetig einstellbar Gittervorspannung 2 0 . . . - 35 V stetig einstellbar Die Umschaltung erfolgt durch „Ziehen" bzw. „Drücken" des Spannungsreglers (12)
2. Heizspannungen	4 6,3 9 V ~ 12,6 ~ 24 ~ Strom max. 3 A Strom max. 0,9 A
3. Stabilität	Konstanz der Ausgangsspannung mind. ± 0,15 % bei 350 V = / u. ± 0,45 % bei 80 V = bei Netzspannungsschwankungen bis ± 10 % und Belastungsänderungen von 0 . . . 100 mA. Restwelligkeit der Gleichspannung I < 5 mV der Gitterspannungen II höchstens 250 μV. Bei größeren Netzspannungsschwankungen (bis −30 % und + 15 %) wird die Stabilität bei größerer Stromentnahme und großem Spannungsbedarf (über 250 V) etwas geringer. Innenwiderstand der Anodenspannungsquelle ca. − 3 Ohm bis + 4 Ohm.
4. Netzanschluß	Wechselspannung 110/220 V 40 . . . 60 Hz Leistungsaufnahme im Leerlauf ca. 40 W
Sicherungen	2 x 1,0 A träge 1 x 0,1 A flink
5. Meßinstrument	ein Drehspulinstrument, Meßwerk Klasse 1,5 mit Spiegelskala, temperaturkompensiert
6. Gehäuse	Silbergraues Eisenblechgehäuse mit grauer Frontplatte
Abmessungen	Höhe 220 mm Breite 310 mm Tiefe 200 mm
Gewicht	ca. 10,5 kg
7. Röhren	1 x EL 156 1 x EF 804 1 x ECF 80 2 x 5651
Gleichrichter	2 x SSF B 250 C 150 1 x SSF B 250 C 75



Stabilisiertes Netzgerät SN 3

G.-Nr. e 329

ma 29759



R:	1,2	3,4	5,6,7,8, 17,18,19	9,21, 11,20, 10	23	22	12	24,25,26, 13, 14, 15, 16, 27	28,29,30, 32,33,34, 31	35	36,37,38
C:	1,3	6	7	2,4	5				8		9

FORSETS FROM SERIAL No. 1001
Gültig ab Gerät Nr.

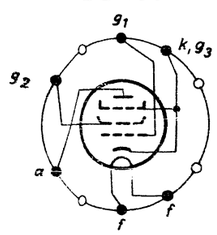
ALTERATIONS RESERVED
Änderungen vorbehalten!

Sämtliche Spannungswerte sind mit dem Grundig R.V.M. 6062 (159) gegen 0 bei max. Ausgangs-Spannung u. ohne Belastung gemessen.
ALL VOLTAGES MEASURED TOWARD 0 WITH GRUNDIG VTVM 6062 (159) AT MAX. OUT VOLT. WITHOUT LOAD

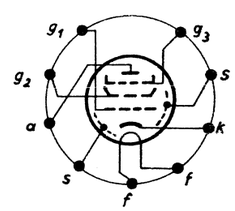
h_1 350/385 V Elektrolyt-Kond. / ELECTROLYTIC - COND.
m_1 70/80 V
500 V - Papier / PAPER

1/4 W
1/3 W
1/2 W
1W
2W

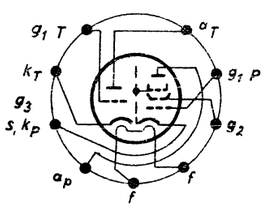
EL 156



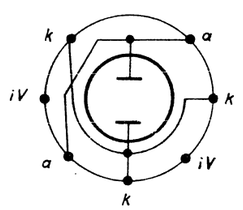
EF 804



ECF 80



5651



GRUNDIG WERKE FÜRTH (BAY.)

„ Stabilisiertes Netzgerät "

(6065-001)

G Nr. e 313

27/59 He